FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1919 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

ÉMILE OLIVE

Né a Marseille, le 2 Octobre 1882

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE

L'HÉMOTHORAX TRAUMATIQUE

PAR PROJECTILES DE GUERRE

Président : M. BEZANÇON, *Professeur*

A. MALOINE & FILS, ÉDITEURS

27, rue de l'École-de-Médecine, 27

PARIS 1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le Doyen : M. ROGER. *Assesseur :* G. POUCHET.

Professeurs :

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	N.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, QUENU, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	BROCA
Clinique thérapeutique	ROBIN Albert

Agrégés en exercice :

MM.			
	GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER
	GRÉGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE
	GUENIOT	LERY	RICHAUD
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A)
BRUMPT	LABBÉ (H.)	MULON	SICARD
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON

PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

MÉDECIN DES HOPITAUX

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES MAITRES

A Monsieur le Docteur BARRET

témoignage de respectueuse reconnaissance.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE

L'HÉMOTHORAX TRAUMATIQUE

PAR PROJECTILES DE GUERRE

INTRODUCTION

Ce modeste travail désire être un exposé succinct de quelques acquisitions de la radiologie du thorax pendant le cours de la guerre, en ce qui concerne les plaies de la plèvre et du poumon par projectiles. C'est un mode d'exploration qui s'est considérablement développé, par comparaison avec la pratique d'avant-guerre qui ne comportait guère que quelques rares examens d'hémothorax suppurés, vu le peu de fréquence des plaies par armes à feu et le dogme de l'immobilisation absolue des blessés de poitrine.

Mais, à la différence des plaies des autres régions, ce n'est pas le projectile lui-même qui a suscité l'examen radiologique, (du moins au début, car secondairement les extractions se sont faites plus fréquentes) ; c'est la lésion pleuro-pulmonaire, dont l'étude clinique s'est montrée souvent grandement facilitée par le contrôle de l'écran, lequel a même pu révéler des lésions insoupçonnées.

C'est à ce titre d'adjuvant de l'examen clinique du blessé que

la radioscopie des blessures du thorax sera envisagée ici, sur un point bien spécial, et qui donne les aspects les plus nets et les plus faciles à interpréter, l'épanchement de sang dans la plèvre, l'hémothorax, *avec ses modalités immédiates ou tardives, son évolution, ses complications.*

Il est évident que la multiplicité des examens n'a rien révélé d'essentiellement nouveau au point de vue radioscopique pur, le radiodiagnostic des affections pleuro-pulmonaires étant loin d'être dans l'enfance en Août 1914. Mais la collaboration constante radio-médicale et radio-chirurgicale a eu comme résultat de rendre quasi indispensable l'utilisation d'un mode d'investigation autrefois par trop négligé par les non spécialistes, et maintenant familier à beaucoup, pour le plus grand bien des blessés civils à venir.

Nous ferons donc une revue rapide, radio-clinique, des résultats de l'examen aux rayons, dont désormais l'examen de toute blessure du thorax devra se compléter, pour qu'il puisse être établi, avec le minimum d'erreur, un diagnostic, un pronostic, et quelquefois un traitement. En nous en tenant à l'étude de l'hémothorax, qui est, de beaucoup, la lésion la plus fréquente, la plus grave et la plus tenace, nous exposerons, dans une première partie, d'après les auteurs qui l'ont pratiqué, l'examen primitif de la blessure du thorax qui révèle en général des opacités diffuses. *Notre expérience personnelle, acquise dans un hôpital de seconde ligne, nous permettra d'insister un peu plus sur quelques modalités de l'évolution secondaire, caractérisée par des symptômes* localisés *(hématome sous-pleural, hémothorax total ou subtotal en voie de regréssion) que nous étudierons dans une seconde partie.*

Nous laisserons au second plan la radioscopie pulmonaire

proprement dite, beaucoup plus difficile à interpréter, et dépassée de beaucoup en importance par l'examen stéthoscopique et, d'autre part, tout ce qui concerne le projectile inclus lui même et ses réactions locales.

Une partie de nos observations a été étudiée à ce dernier point de vue par le Docteur Fouquiau (thèse de Paris 1919).

CHAPITRE PREMIER

L'examen radioscopique de la plèvre et du poumon en temps de paix et en temps de guerre

Nous n'insisterons pas sur les caractéristiques du matériel à employer pour examiner un thorax : les installations militaires courantes des armées et de l'intérieur se sont montrées en général suffisantes pour les services qu'on attendait d'elles, pour le *contrôle radioscopique* des blessures, pour l'appréciation grossière des lésions pleurales, le plus souvent faciles à voir. Naturellement, avec des appareils plus puissants et plus compliqués, comme ceux dont nous nous servis dans le Service du Médecin-Major Barret, Radiologiste-Expert de la IV[e] Armée, on pouvait arriver à l'extrême précision grâce à la possibilité de radiographies rapides et presque instantanées. Mais cette précision est inutile pour le sujet qui nous occupe, c'est-à-dire l'étude radioscopique d'un processus d'évolution à examiner en série.

Il est seulement indispensable de posséder un pied porte-ampoule quelconque permettant l'examen debout ou assis, ou tout autre dispositif applicable à l'examen en position

verticale : c'était là la position de choix pour les diagnostics thoraciques d'avant-guerre. On comprend qu'inversement l'examen en position couchée soit devenu infiniment plus fréquent pour les blessés du thorax, et même employé à l'exclusion de tout autre dans le stade primitif. L'examen radioscopique est important c'est vrai, mais pas au point de prêter à des mouvements, des efforts et des déplacements fâcheux pour un blessé qui doit avant tout rester immobilisé Cette période d'immobilisation stricte est variable suivant les malades et c'est l'examen clinique qui renseigne sur le moment où une exploration radiologique complète peut et doit être pratiquée.

Nous rappellerons ici brièvement les directives générales de l'examen d'un thorax et les caractéristiques de l'ombre pleuro-pulmonaire normale. Puis, à défaut de points de comparaison avec les examens d'hémothorax d'avant-guerre, qui brillent par leur rareté, nous dirons quelques mots des aspects radioscopiques les plus souvent rencontrés au thorax en dehors des blessures, parce que la plupart ont été retrouvés chez les blessés du thorax et s'interprètent de la même manière. Nous verrons qu'ici comme ailleurs la guerre n'a rien révolutionné : elle n'a fait que préciser par un nombre considérable d'expériences des notions bien connues antérieurement.

L'examen du thorax, pour être fructueux, doit être méthodique. L'exploration a avantage à se cantonner dans ces positions fondamentales classiques : frontale ou antérieure, dorsale ou postérieure, transverses gauche et droite, oblique antérieure droite et oblique postérieure gauche, qui répondent chacune à des positions favorables à l'examen d'un

organe en particulier, comme, par exemple, les deux positions obliques pour l'examen de la crosse aortique et de l'œsophage.

Pratiquement, la base de l'examen d'un hémothorax, c'est l'examen frontal antérieur, en position verticale, sauf impossibilité, qui peut suffire, et qu'on complètera par toutes les positions intermédiaires jusqu'à la position transverse au fur et à mesure de l'amélioration du blessé (car toute exploration utile d'un hémothorax est basée sur des *examens successifs*). Cette position offre : 1° une *ombre médiane*, vertébro-médiastino-sternale, qui ne nous intéresse que par ses déplacements en cas d'épanchement, séparant 2° les deux *champs pulmonaires*. Ces derniers sont limités en bas par une zône d'une extrême importance, 3° le *diaphragme*, sur l'image duquel la moindre modification pleurale se traduit par des phénomènes notables et dont l'examen est la clef de voûte de toute exploration pleuro-pulmonaire : coupole diaphragmatique, sinus cardio-diaphragmatique, et surtout sinus *costo-diaphragmatiques* doivent être successivement explorés avec soin. Ils sont limités en dehors par une ligne courbe qui n'est autre que la projection de 4° la *paroi thoracique costale.*

Donc, d'abord *examen d'ensemble*, en comparant toujours les deux côtés. Puis, *examen de détail* qui précise la lésion et porte successivement sur les quatre parties principales sus-énoncées. Position de l'ombre médiane, examen, au double point de vue image proprement dite et modification de l'image pendant les mouvements respiratoires, d'abord du champ pulmonaire (sommet, hile, interlobes), ensuite des sinus costo-diaphragmatiques : ceux-ci doivent

être aigus et profonds, se développer et s'éclairer en inspiration, se combler et s'assombrir en expiration.

Enfin, point important souvent négligé, et sur lequel nous aurons occasion d'insister en étudiant quelques lésions pariétales, exploration du gril costal : en dehors de son rôle aggravant dans les suppurations pleurales, la fracture de côte est susceptible d'expliquer certaines manifestations difficiles à dépister par le seul examen clinique.

Examen de la plèvre

La cavité pleurale, virtuelle et translucide à l'état normal, ne donne une image qu'à l'état pathologique, quand elle se remplit d'un liquide, d'un gaz, ou d'adhérences solides.

Dans le cas de pleurésie sèche, on observe des obscurcissements plus ou moins marqués d'une partie du champ pulmonaire. L'examen de la pleurésie avec épanchement montre l'opacité d'un champ pulmonaire, allant de l'obscurcissemant total (grand épanchement) à une zone d'ombre décroissante de bas en haut (épanchement petit ou moyen) avec limite supérieure oblique disparaissant dans le décubitus dorsal, mais non mobile par la succussion. L'opacité de l'ombre est liée surtout à la quantité du liquide.

Aussi l'examen radioscopique ne révèle-t-il guère que la *présence* d'un épanchement, ce qui a tout de même un intérêt diagnostique dans le cas d'affections, telles que la splénopneumonie, qui donnent cliniquement des signes pleurétiques ; le diagnostic de *nature* ne peut s'appuyer sur une appréciation aussi variable que celle de l'obscurité thora-

cique, et doit forcément être déterminée par l'examen clinique (commémoratifs pour l'hémothorax, signes généraux pour l'épanchement purulent, ponction exploratrice dans tous les cas).

Il peut, en revanche, donner des renseignements sur la *quantité* par le déplacement des organes du médiastin. L'influence des épanchements liquides se traduit d'autre part sur le diaphragme, par la paralysie de celui-ci, suivant la loi de Stokes, d'où changements notables dans sa mobilité, dans sa forme et dans l'aspect des sinus costo-diaphragmatiques.

La recherche radioscopique des pleurésies localisées *médiastines*, *interlobaires*, *diaphragmatiques*, *hilaires*, est particulièrement utile en raison de la difficulté du diagnostic clinique et des précisions que réclame l'intervention chirurgicale souvent nécessaire : l'ombre la plus nette est celle de la pleurésie interlobaire avec ses caractères bien connus, bande transversale entre deux espaces clairs.

Enfin l'aspect de la plèvre peut être modifié par la présence de gaz : en dehors des cas de pneumothorax total fermé, pathologique ou artificiel, dont l'image à l'état de pureté ne doit guère se retrouver dans les blessures de guerre, on observe des hydro-pneumothorax, des pyo-pneumothorax, des hémopneumothorax.

Ces différentes lésions, qui peuvent être associées, ont la caractéristique de se présenter à l'écran, dans l'examen vertical, sous la forme d'une zone sombre séparée, par une ligne rigoureusement horizontale, d une zone supérieure de clarté exagérée. Cette zone occupe tout le thorax ou une région limitée suivant que le pneumothorax avec liquide

est total ou partiel. Dans tous ces cas la limite supérieure de l'épanchement est modifiable par la succussion et par la propagation des mouvements du cœur. Comme dans les autre sortes d'épanchement de la grande cavité, le médiastin est dévié ; pareillement, le diaphragme est considérablement modifié et peut donner l'aspect très spécial du mouvement dit de *balance*, dû à l'inertie absolue d'une coupole.

Examen du poumon

Les aspects radiologiques du poumon sont de moindre importance dans les blessures de guerre, dont l'hémothorax est de beaucoup le type le plus fréquent. Néanmoins certains éléments de radiodiagnostic pulmonaire sont applicables au poumon traumatisé. Nous citerons dans cet ordre d'idées la tuberculose pulmonaire dont les différentes ombres ou transparences anormales peuvent être simulées par certaines séquelles des blessures de poitrine, et qui peut d'ailleurs s'établir réellement sur un poumon prédisposé par une plaie ou une intoxication par gaz, ou encore préexister au traumatisme et en modifier l'image radioscopique.

De même l'emphysème, la congestion pulmonaire et la pneumonie. De même et surtout les phénomènes de réaction immédiate et tardive du tissu pulmonaire vis-à-vis d'un processus d'irritation locale (que réalisera au maximum le projectile et son trajet) c'est-à-dire l'abcès du poumon, la sclérose pulmonaire. L'abcès du poumon, simple-

ment purulent ou gangréneux, ne se manifestait dans la pratique d'avant-guerre d'une manière assez caractéristique qu'à la période de caverne, par une zone claire entourée d'un anneau d'induration, d'ailleurs souvent masquée par une ombre pneumonique. Quant à la sclérose, elle donnait une opacité plus ou moins étendue, et invariable aux temps respiratoires.

Telles sont, rapidement énumérées, les principales modalités du radiodiagnostic pleuro-pulmonaire : elles ne sont rappelées ici qu'à titre de plan directeur, et pour établir que dans l'ensemble un radiologiste averti n'avait pas lieu d'être surpris des aspects rencontrés sous l'écran chez les blessés du thorax.

Nous aurons occasion de reprendre avec plus de détails les descriptions des hémothorax primitifs et de leurs suites secondaires qui ne feront que rappeler, avec quelques légères modifications, les caractéristiques radiologiques respectives des épanchements pleuraux d'une part et des scléroses pulmonaires d'autre part.

L'élément un peu nouveau de ce travail se tiendra dans la description des hémothorax localisés, d'aspect beaucoup moins banal, que nous exposerons dans un chapitre intermédiaire.

Nous croyons utile de rappeler ici en quelques mots les règles de prudence qui doivent toujours être observées scrupuleusement en radiologie : pour le chirurgien, port d'un tablier et de lunettes au plomb, et surtout la tenue constante de ses doigts en dehors du champ des rayons.

Pour le radiologiste et les aides, port du tablier, de lunettes, de gants au plomb, l'ouverture du diaphragme

strictement limitée aux nécessités de l'examen, et ne permettant jamais au cône des rayons de franchir les limites de l'écran recouvert d'une vitre au plomb. Pour le blessé, enfin, l'éloignement aussi grand que possible de la source radiogène, (jamais moins de 0,40 centimètres) et le maintien constant d'une plaque d'aluminium entre cette source et le patient.

En observant rigoureusement et constamment ces règles invariables, le Docteur Barret n'a jamais eu à déplorer, dans son service, la moindre radiodermite, chez les chirurgiens, les radiologistes, les aides, ou les blessés.

CHAPITRE II

L'hémothorax de la grande cavité au stade primitif

Il sera question dans ce chapitre des plaies de poitrine vues dans les ambulances de l'avant, entre la blessure et l'évacuation sur une formation plus éloignée, c'est-à-dire observées pendant environ une vingtaine de jours, temps moyen.

Nous en exposerons les caractères d'après les travaux des auteurs parus sur la question, n'ayant aucune expérience personnelle sur le sujet, en raison de notre pratique qui s'est surtout exercée dans les H. O. E.

L'examen radioscopique systématique n'a pas été pratiqué par tous les chirurgiens, pour ne pas nuire à l'immobilisation du blessé : il est néanmoins possible de se faire une idée des images le plus souvent rencontrées d'après les renseignements fournis par ceux qui, à la suite de Duval, ont proposé l'intervention primitive systématique : c'était là une chirurgie audacieuse qui gagnait à s'entourer de recherches et d'examens cliniques sérieux pour le choix des cas favorables, examens où la radioscopie tenait sa bonne place.

Nous exposerons d'abord les constatations purement

radioscopiques, et, dans une seconde partie, nous établirons les rapports de la radioscopie avec la clinique, au point de vue diagnostic, pronostic et traitement, et nous essaierons de délimiter la place qui lui revient dans un examen complet et de déterminer dans quelle mesure elle y est utilisable.

Il est deux ordres de faits à éliminer tout de suite : c'est d'abord la plaie de poitrine non compliquée, c'est-à-dire sans hémothorax, qui guérit en quelques jours (10 pour 100 des cas d'aprés Grégoire et Courcoux) : le contrôle radioscopique prouve que le jeu respiratoire est normal, les sinus s'éclairent, l'ampliation pulmonaire est parfaite.

C'est, en second lieu, le grand pneumothorax total, le thorax ouvert, dont nous n'avons pu trouver décrit d'examen sous l'écran, en raison de l'état précaire du blessé, surtout dans le cas de pneumothorax à soupape : si une terminaison fatale n'intervenait pas rapidement, l'intervention immédiate consistait à suturer les plans pariétaux après hémostase, s'il en était besoin. On rentre alors dans un des cas suivants.

Hémothorax pur, à thorax fermé

1er Degré : *Cas bénin.* — La radioscopie ne montre rien de net, en général l'obscurité moyenne d'une base jusqu'aux environs de l'angle de l'omoplate, avec mouvements du diaphragme conservés, au moins en partie. Le cul de sac costo-diaphragmatique, quoique plus sombre qu'à l'état normal, s'ouvre encore à l'inspiration. Ces cas sont difficiles à interpréter : la plupart des auteurs les considèrent comme

des hémothorax à source vite tarie par hémostase spontanée. Se basant surtout sur l'examen clinique, qui montre en pareille circonstance des râles en foyer autour d'un souffle, Reverchon et de Jong en ont fait une lésion à prédominance pulmonaire, qu'ils ont appelée syndrôme de *cortico-pleurite pure*. Le liquide retiré par la ponction ne serait pas du sang hémolysé, mais du liquide de réaction pleurale se présentant à l'écran en lame mince. Cette interprétation s'accorde assez bien avec l'intégrité relative du diaphragme.

2e Degré : *Cas moyen.* — Ici l'obscurité remonte vers le tiers supérieur du poumon ; elle est à peu près uniforme, mais plus intense vers la base. Sa milite supérieure est, comme dans les pleurésies ordinaires, plus ou moins oblique, répondant à ce qu'on appelle en clinique la courbe de Damoiseau. Il n'y a pas, à ce degré, de déplacement notable des organes du médiastin. Par contre, il y a immobilisation absolue du diaphragme, dont il est impossible de distinguer le contour, sauf, quelquefois, à gauche où la chambre à air gastrique facilite l'examen : le cul-de-sac costo-diaphragmatique est complètement effacé par l'épanchement.

On s'accorde généralement à penser que, dans ce cas d'hémothorax moyen, la plèvre n'est pas seule en cause. Quelquefois, mais ce n'est pas constant, on rencontre dans la partie supérieure de l'hémithorax, au niveau du poumon, des espaces sombres, en damier, qui traduisent à l'écran la réaction inflammatoire de l'organe ; assez souvent aussi, la limite supérieure de l'épanchement est estompée, phénomène dû à l'opacité congestive.

Mais ce sont les signes cliniques associés qui permettent de délimiter la part à accorder au poumon. Tels sont ceux

qu'a individualisés Piéry pour son *syndrôme hémo-pleuro-pneumonique* : matité et obscurité respiratoire en bas, souffle tubaire ou pleurétique à la partie moyenne avec râles sous crépitants. Pour cet auteur même, les signes proprement pulmonaires seraient primordiaux et occuperaient tout le poumon : ils seraient masqués en bas par l'épanchement hématique qui occuperait seulement le tiers inférieur. Sans entrer dans les vues de l'esprit, on peut dire que la participation pulmonaire est constante, par le fait même du projectile et de son trajet.

On ne peut demander à la radioscopie plus qu'elle ne peut donner : une ombre pulmonaire, une ombre pleurale ne se différencient que par des opacités plus ou moins marquées, critérium insuffisant. Un signe pulmonaire comme le râle, un signe pleural comme l'abolition des vibrations ont évidemment une valeur diagnostique beaucoup mieux établie.

3e Degré. — *Gros hémothorax.* — Ici, l'examen radioscopique reprend sa valeur, car le poumon est muet. Il montre une obscurité totale, absolue, uniforme, couleur d'encre, remontant jusqu'à la 3e et la 2e côte. Le signe auquel on doit attacher le plus d'importance dans ces cas graves, c'est la déviation du cœur qui est en général considérable et qui traduit un hémothorax dépassant de beaucoup en importance les lésions pulmonaires.

Tels sont les aspects les plus tranchés de l'hémothorax pur, révélés par l'examen primitif aux rayons. Les examens en série permettent de suivre l'évolution des lésions dans les jours qui suivent la blessure, toujours dans les limites où l'examen radioscopique doit simplement compléter un examen clinique soigneux. A ce titre complémentaire, la

radioscopie peut rendre quelques services dans la différenciation des principaux types d'évolution immédiate signalés : *cortico-pleurite tardive* du 20e jour (Reverchon et de Jong), *hémothorax non suppuré traînant*, poussées pneumoniques, persistance tenace de signes physiques en foyer, ou inversement formes évoluant rapidement vers la guérison.

Hémopneumothorax

Une question discutée et difficile à élucider par la radioscopie est celle du pneumothorax primitif. Le projectile amène-t-il forcément de l'air avec lui en pénétrant dans le thorax ? La chose paraît possible, d'après les quelques cas signalés de zones de clarté excessive observées aussitôt après la blessure. D'autre part, ayant eu l'occasion de voir enlever quelques projectiles pulmonaires par la méthode de Petit de La Villéon, qui est en somme un traumatisme thoracique analogue à une plaie par petit projectile, nous n'avons jamais constaté de pneumothorax notable après l'intervention. C'est donc là un point qui n'est pas tout à fait élucidé.

Les pneumothorax, ou mieux les hémopneumothorax, étudiés radioscopiquement avec quelques précisions, sont des pneumothorax *secondaires*, c'est-à-dire du 8e jour environ, développés ou non à la suite d'un pneumothorax primitif. Dans ces conditions, l'hémopneumothorax typique de la grande cavité, avec une limite supérieure nette ondulante, ne s'est jamais trouvé réalisé, ce qu'explique fort bien la production rapide des adhérences pleurales chez les

blessés de poitrine. En revanche, l'hémopneumothorax partiel représente, pour cette même raison, le type commun; il se présente rarement avec l'aspect classique du pneumothorax enkysté du temps de paix : image hydro-aérique limitée avec surface de niveau mobile. Le plus souvent, en raison de la densité du liquide sanguin, c'est une simple zone de clarté, un « trou de clarté », qui peut donner une image grise, s'il y a derrière elle un poumon congestionné ou hépatisé, c'est-à-dire noir.

Il s'agit là d'hémopneumothorax non suppuré, dont la présence s'explique fort bien par persistance d'un hémopneumothorax primitif. Mais Reverchon et de Jong disent avoir observé des phénomènes analogues nettement secondaires « correspondant à ces pneumothorax spontanés dont il existait si peu d'observations avant la guerre » et qui s'expliqueraient alors par le développenmet des anaérobies apportés par le projectile : pour eux, l'aspect hydro-aérique devrait être nettement attribué à la période de passage à la purulence. Pour Piéry au contraire, l'hémopneumothorax peut évoluer et disparaître sans s'infecter. Nous ne possédons personnellement aucun élément pour trancher la question.

Pyopneumothorax

Le pyopneumothorax peut donc succéder à un hémopneumothorax. Il peut survenir primitivement. Mêmes remarques que pour le cas précédent au point de vue radioscopique : le grand pyopneumothorax est rare dans les blessures de guerre, l'aspect courant est celui du pyopneumothorax partiel sans image hydro-aérique mobile nette. Dans tous les cas, ce sont les signes généraux qui font le diagnostic. Telles sont les principales modalités de l'hémothorax de guerre étudié à l'écran.

En manière de résumé et de conclusion, on peut schématiser ainsi qu'il suit l'importance qu'il convient d'attacher à l'examen radioscopique dans l'examen d'un blessé de poitrine au début.

Etiologie. — En raison de l'opacité du thorax, il est difficile de préciser la forme et le siège du projectile ; cette recherche n'offre qu'un intérêt secondaire, car si on opère d'emblée, on l'extrait par définition, puisqu'on doit explorer toutes les lésions ; si on remet l'extraction à plus tard, il sera facile d'étudier le projectile quand le thorax se sera éclairci.

Pathogénie. — La radioscopie, comme nous l'avons vu, ne révèle que la présence du liquide, sans préjuger de sa qualité. C'est dire qu'elle ne donne aucun élément valable dans la fameuse discussion, pendante depuis Trousseau et Leblanc, relative à la coagulation des hémothorax.

Diagnostic. — Nous avons remarqué d'autre part que dans les différentes formes d'hémothorax, la valeur de la radioscopie s'est montrée inégale : il ne semble pas qu'elle donne de renseignements supérieurs à la clinique pour fixer la quantité de liquide épanché, l'importance relative de la lésion pulmonaire et de l'épanchement, c'est-à-dire des notions dont on puisse tirer des indications thérapeutiques. Elle peut même prêter à erreur, d'après Reverchon et de Jong, dans des cas où, avec une opacité compacte, on trouve du souffle, des râles, et des vibrations conservées. Ses résultats ont donc besoin d'être contrôlés à tout instant par un examen soigneux du blessé.

En revanche, l'examen radioscopique devient indispensable dans toutes les lésions d'ordre local, telles que pneumothorax partiel, abcès et gangrène pulmonaires précoces : son triomphe est la collection purulente intrathoracique enkystée qu'elle permet de dépister mieux que par la ponction exploratrice.

Pronostic. — La valeur pronostique de l'exploration sous l'écran se révèle surtout dans le temps par les examens successifs qui renseignent sur les différentes évolutions vers la purulence ou la résorption spontanée de l'épanchement.

Traitement. — On sait combien les indications cliniques pour intervenir précocement dans les plaies de poitrine sont sujettes à caution, à l'exception de la reproduction immédiate de l'épanchement après la ponction (Quénu) : l'examen radioscopique ne peut évidemment, et à plus forte raison, apporter d'aide au chirurgien pour ces cas difficiles. Il ne renseigne que sur l'évolution après traitement, soit après ponction, soit après hémostase opératoire. A ce point

de vue, les recherches radioscopiques annexées aux retentissantes communications de P. Duval étaient particulièrement impressionnantes : sur 17 cas examinés par Béclère, la radioscopie montrait une guérison bien meilleure que par l'abstention. Au bout de 30 jours en moyenne le poumon opéré retrouvait sa transparence et sa mobilité normale, le diaphragme son jeu normal. Malheureusement cette belle évolution radioscopique ne fut pas constamment observée par la suite, et dans les derniers mois de la guerre, les temporisateurs semblaient reprendre quelque terrain.

CHAPITRE III

Les Hémothorax localisés

Un certain nombre d'épanchements sanguins, au lieu d'envahir la cavité pleurale, occupent le thorax en dehors de la plèvre (médiastin mis à part). Ils peuvent d'ailleurs coexister avec un hémothorax pleural, mais relèvent alors d'un mécanisme tout-à-fait indépendant. L'hémothorax localisé pleural n'existe pas, ou ne pourrait exister que chez un blessé porteur d'adhérences anciennes : nous n'en avons pas vu de signalé. Le plus souvent l'irruption de sang se fait dans une plèvre saine et l'hypothèse d'hémothorax diaphragmatique, médiastinal, interlobaire primitifs ne peut être envisagée.

Restent le poumon, d'une part, la paroi thoracique, d'autre part. Nous parlerons donc seulement de l'hématome intrapulmonaire et de l'hématome sous costal (ou inter-pleuro-costal).

Hématome intrapulmonaire

C'est là une manifestation assez mal individualisée, aussi bien au point de vue radioscopique que clinique, et qui a plutôt sa place dans une étude d'ensemble des plaies du thorax, parce qu'elle touche à toutes les manifestations pleuro-pulmonaires consécutives à une plaie. Nous n'en dirons que quelques mots.

L'hématome pulmonaire pur a été surtout établi cliniquement par Grégoire et Courcoux qui, à l'aide d'arguments anatomiques, cliniques et bactériologiques, se sont opposés à la conception de Piéry, pour qui toute plaie du poumon s'accompagne de lésions pneumoniques. Pour eux, on a pris souvent pour un poumon hépatisé, un poumon simplement sanglant ; l'hématome a ses caractères propres, dûs exclusivement à la présence de sang dans le parenchyme pulmonaire, en dehors de toute inflammation. L'hémorragie pulmonaire constitue soit une simple traînée infiltrant les alvéoles autour du trajet du projectile, soit un hématome localisé, soit un hématome diffus, soit des hémorragies à distance.

Cliniquement elle se manifeste par des signes particuliers, dont le plus net est le râle à timbre sec ou humide, suivant le caractère localisé ou diffus de l'épanchement.

Quoi qu'il en soit, les caractères radioscopiques de l'hématome intrapulmonaire ont été présentés de la manière sui-

vante par Béclère et Duval: il se révèle nettement s'il n'existe pas d'hémothorax, même quand le poumon est rétracté au hile. S'il existe un projectile, on constate une opacité triangulaire dont le sommet aboutit au projectile et le contient, opacité visible à l'examen de face ou de profil.

S'il y a un hémothorax ou un hémopneumothorax, on peut, le malade étant assis, différencier nettement de l'ombre très noire de l'épanchement l'opacité moins grande de l'hématome intrapulmonaire, tranchant encore avec la clarté ou l'opacité légère du poumon.

Notons que, pour Duval, la présence d'une ombre noire très étendue dans le poumon, indice de grosses lésions intrapulmonaires (Béclère) était une indication opératoire. Dans tous les cas, il s'agit là de nuances radioscopiques très délicates à interpréter et par conséquent d'un intérêt pratique très discutable.

Hématome sous-pleural

(ou interpleuro-costal)

L'hématome intrapulmonaire est peut être une lésion constante dans les plaies de poitrine ; l'hématome sous-pleural représente certainement au contraire une lésion rare, sur laquelle l'attention des radiologistes ne semble pas avoir été grandement attirée, car nous n'en avons pas trouvé trace dans la littérature médicale. Elle acquiert cependant une certaine importance du fait de ses rapports possibles avec les traumatismes de la paroi thoracique, et

même avec les traumastismes fermés, la vulgaire fracture de côte du temps de paix.

L'exposé qui va suivre repose surtout sur une observation où l'individualité de l'hématome extra-pleural ne semble pas faire de doute (observation 1).

L'observation 2, plus discutable, nous servira à tenter d'élucider un point de diagnostic.

D'autre part, le Docteur Barret nous a transmis de mémoire la courte note suivante, accompagnée du schéma ci-joint très net, et relative à un blessé immédiatement perdu de vue :

« Chez un blessé atteint d'une plaie pénétrante postéro-
« rieure de l'hémithorax droit et présentant un hémo-
« pneumothorax, nous avons observé une tumeur d'opacité
« très marquée et homogène, limitée par un bord curvi-
« ligne régulier et net, développée en dedans de la paroi
« postérieure et faisant une forte saillie dans la cavité tho-
« racique : il s'agissait d'un volumineux hématome sous-
« pleural ».

Enfin il nous a été signalé une observation analogue, d'avant-guerre, appartenant à Delorme, et que nous n'avons pu retrouver. D'autre part, l'impossibilité d'avoir actuellement une documentation étrangère de guerre nous a fait renoncer à entrer dans des recherches bibliographiques complètes.

Dans ces conditions, nous nous contenterons d'esquisser très imparfaitement un court chapitre de pathologie tout à fait hypothétique, laissant à de mieux placés que nous le soin d'établir plus scientifiquement les caractéristiques de

l'hématome extra-pleural avec un nombre suffisant de bonnes observations.

Définition. — L'hématome sous-pleural, qui pourrait être dénommé aussi « sous-costal », ou « interpleuro-costal », est un épanchement de sang localisé qui se fait entre la paroi thoracique et la plèvre pariétale.

Etiologie. — La cause déterminante est l'ouverture d'un vaisseau intercostal, avec irruption de sang dans l'espace sous-pleural. Cette ouverture peut se faire soit par rupture, soit par plaie du vaisseau. L'hématome s'observe donc : 1° dans les fractures de côte ; 2° dans les plaies du thorax. Il est vraisemblable que, protégés par la côte sous le bord inférieur de laquelle ils cheminent, les vaisseaux ne peuvent être atteints par un instrument tranchant ou piquant sans force de pénétration. L'hématome sous-costal ne paraît donc possible que par plaies par projectiles d'armes à feu.

Dans tous les cas, c'est apparemment une lésion très rare.

Pathogénie. — La possibilité de l'hématome extra-pleural dans les fractures de côte gagnerait à être établie par l'examen radioscopique qui était rarement pratiqué dans des lésions de ce genre et qui donnerait peut-être la clef de certains troubles fonctionnels tenaces observés après des traumatismes thoraciques en apparence insignifiants.

Elle paraît être établie cliniquement par une observation publiée il y a longtemps par Paulet (*Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, article « côtes », page 72) ; il s'agit d'un malade qui, après un traumatisme léger, présenta, en dehors de tout épanchement sanguin dans la cavité pleu-

rale, une tumeur anévrysmale superficielle développée aux dépens de l'artère intercostale.

Ce cas répondait à une fracture partielle du bord inférieur de la côte correspondante, sur une longueur de 10 à 15 millimètres. Il est probable que c'est la seule éventualité dans laquelle une telle lésion puisse se produire, car, quand la fracture est complète, il est difficile de concevoir comment l'artère intercostale pourrait-être blessée sans que la plèvre pariétale le soit aussi.

Une condition analogue semble indispensable dans le cas de blessure par arme à feu : un fracas étendu risque d'ouvrir la plèvre pariétale en même temps qu'il blesse l'intercostale. La fracture sans déplacement par projectile passant au ras du bord inférieur de la côte doit être la condition requise pour l'apparition du syndrôme hématome.

La nature du projectile doit jouer aussi un rôle au point de vue de l'étendue des lésions osseuses et pleurales, beaucoup plus considérables, sans doute, avec un éclat d'obus qu'avec une balle. Elle constitue surtout une condition favorisante de premier plan pour la raison qu'ici la lésion de la plèvre pariétale est la règle (sauf le cas où un projectile se serait arrêté juste dans l'espace intercostal) ; or pour qu'il y ait hématome, le trajet créé dans la séreuse doit immédiatement s'obturer de lui-même : une balle seule, peut réaliser cette éventualité, par la petitesse de son trajet; un éclat, si petit soit-il, a des chances d'amener par ses aspirités une voie favorable à un hémothorax de la grande cavité. En tout cas notre observation 1 est une observation de plaie par balle.

Cette hypothèse admise, il ne serait pas étonnant d'obser-

ver, en même temps que l'hématome, un hémothorax par lésion pulmonaire, aspect réalisé dans la note citée plus haut du Docteur Barret, ou des signes de blessure pulmonaire se traduisant par une hémoptysie (observation 1).

Anatomie pathologique. — C'est un chapitre dont nous ne possédons pas les éléments et qui serait vraisemblablement malaisé à établir en raison de la bénignité de l'affection. Notre observation 2 nous paraît trop sujette à caution pour qu'il soit possible d'en faire état ici.

Symptômes. — Il n'y a pas lieu d'insister sur les résultats fournis par l'examen clinique, qui révèle des symptômes trop frustes pour fournir une base à un diagnostic précis. Signalons cependant la présomption qui pourrait être offerte par la constatation d'une zone de matité suspendue, si l'hématome est haut situé, et surtout par celle d'une *ecchymose* plus ou moins étendue au niveau de la blessure. D'autre part, les conditions qui paraissent exigées au point de vue de la fracture de côte rendent la détermination clinique de celle-ci particulièrement délicate : dans notre cas, elle avait échappé aux observateurs et ne fut révélée qu'à l'examen radiologique. En réalité, c'est la radioscopie et la radiographie, seules, qui permettent de poser un diagnostic, d'abord en révélant une lésion costale, ensuite et surtout par la constatation d'une ombre convexe et sessile attenante à la face profonde de la paroi costale, et dont, en variant l'incidence, on peut faire apparaître un bord limitant interne tranchant avec la clarté pulmonaire. Cette *image à bord net* est absolument caractéristique de l'hématome sous-pleural, et suffit, croyons-nous, à individualiser le syndrôme, car nous ne voyons pas quel autre aspect

comparable pourrait être réalisé à l'écran au niveau du thorax, en dehors peut-être de quelques variétés de kyste hydatique du poumon.

Diagnostic. — Pour les mêmes raisons citées plus haut, nous ne ferons que signaler les confusions cliniques possibles avec une pleurésie interlobaire ou les différentes pleurésies sèches localisées. Radioscopiquement, le diagnostic est surtout à faire avec les hémopneumothorax localisés par adhérences : la constatation du bord limitant opaque permettrait d'éliminer cette éventualité. C'est parce que ce caractère n'est pas signalé que nous pensons que notre observation 2, très incomplète, répond plutôt à un hémopyopneumothorax partiel de la grande cavité.

Evolution. — Sauf une complication suppurative, qui est évidemment possible, et qui se révélerait par des symptômes analogues à ceux signalés dans l'observation 2, l'évolution de l'hématome a toutes raisons de se faire vers la résorption spontanée. Le pronostic en paraît bénin et tranche avec le pronostic grave que peut entraîner la rupture d'une intercostale dans la grande cavité pleurale : il s'explique par l'hémostase spontanée rapide qui caractérise l'hématome et réduit la quantité de sang épanché à des proportions minimes.

Traitement. — La ponction paraît un moyen de hâter la guérison, qui surviendrait sans doute spontanément dans des délais assez rapides. Dans le cas de suppuration de l'hématome, on se comporterait comme pour toute collection intrathoracique et on l'évacuerait par la pleurotomie ou résection costale.

CHAPITRE IV

L'Hémothorax au stade secondaire

Si l'utilité de la radioscopie pouvait être discutée au stade primitif des plaies de poitrine, ou tout au moins si elle pouvait apparaître comme un mode d'exploration d'ordre accessoire, il n'en est plus de même au stade secondaire qui est la période véritablement radioscopique de l'affection. C'est là qu'on trouve en effet essentiellement des symptômes de régression faciles à interpréter, se traduisant par des images d'opacité limitée et décroissant avec le temps : le passage à l'écran, pratiqué par exemple tous les 15 jours, permet, mieux que tout autre examen, de se rendre compte des phénomènes d'évolution qui caractérisent le retour plus ou moins lent des organes du thorax vers un fonctionnement normal ou une déficience partielle permanente.

Nous suivrons, pour exposer les caractères radioscopiques des suites des plaies de poitrine, l'excellente étude publiée sur le sujet par Sergent et Lechevallier, en notant au fur et à mesure les quelques remarques personnelles qui nous ont été suggérées par les observations annexées à ce travail, relatives pour la plupart à des blessés observés pendant un laps de temps assez étendu.

Nous sommes entièrement d'accord avec ces auteurs qui, d'une manière globale, attribuent des suites beaucoup plus prolongées et tenaces aux hémothorax qui ont suppuré et qui ont été drainés par thoracotomie ; d'autre part les thoracotomisés présentent, comme nous le verrons, des images radioscopiques très particulières en rapport avec la longue évolution de l'affection et la communication de la plèvre avec l'air extérieur. Sur 6 observations de blessés de poitrine vus secondairement, deux ont subi un empyème : le retour à la normale commence à s'ébaucher chez eux dans une période de 4 à 5 mois après la blessure (observations 3 et 7) ; chez les autres, la récupération s'effectue en 1 à 2 mois. Nous diviserons donc notre exposé en 3 parties : hémothorax non suppuré, hémothorax suppuré, séquelles tardives.

Hémothorax non suppuré

Le stade secondaire, tel que nous l'entendons, est marqué, au point de vue radioscopique, par le moment où l'épanchement commence à décroître. Nous avons laissé au stade primitif (auquel on peut attribuer grossièrement une durée de 15 à 20 jours, chiffre tout à fait variable, on le conçoit, avec la gravité de la blessure) l'hémothorax caractérisé par une zone opaque s'étendant plus ou moins haut sur le champ pulmonaire et limité par une ligne oblique en bas et en dedans. La période initiale du stade secondaire est marquée à l'écran par la descente progressive de cette ligne oblique, au fur et à mesure de la résorption de l'épanche-

ment. Dans toute cette période, l'hémothorax se présente sous forme d'une bande opaque à base inférieure, limitée en dehors par la paroi, en dedans par la ligne estompée correspondant à l'union de l'épanchement et du tissu pulmonaire. L'hémithorax offre donc à l'examen deux triangles, un triangle inféro-externe, obscur, un triangle supéro-interne translucide, dont les rapports réciproques vont varier avec la récupération du jeu respiratoire normal.

Il faut noter que cet aspect correspond à des lésions anatomiques variées. L'examen radioscopique seul ne peut dire si l'ombre est due à un hémothorax authentique, à de la corticalite avec une légère lame de liquide ou à des adhérences. Un examen clinique soigneux est indispensable pour attribuer l'opacité à sa véritable cause. Nous réserverons donc les détails de l'examen d'un thorax au point de vue radiologique à une période plus tardive, où précisément l'examen à l'écran fait tous les frais du diagnostic.

Hémothorax suppuré

L'examen radioscopique de l'hémothorax suppuré, c'est-à-dire de la pleurésie purulente draînée, n'a rien que de très banal et de bien connu. Néanmoins, il n'était pas dans les habitudes d'avant-guerre de passer à l'écran les opérés de thoracotomie, et il est intéressant de signaler l'image donnée dans nos deux observations 3 et 8, qui doit être assez constante dans des cas semblables. C'est celle d'une poche hydro-aérique sous-pariétale, où le niveau du liquide est très nettement révélé par la succussion. La quantité de ce liquide

varie d'ailleurs avec les examens et peut même être nulle certains jours (observation 7).

L'importance de cet examen réside dans le fait qu'il permet d'apprécier la façon dont le draînage s'effectue, et à ce point de vue la supériorité du draînage d'un espace bas situé peut être, d'après Péhu et Daguet, radioscopiquement établie ; et dans le cas de ces élévations de température si fréquentes dans l'évolution des empyèmes, l'examen radioscopique permet de préciser la cause de la rétention. D'autre part on conçoit d'après le siège de la poche purulente, combien la gymnastique respiratoire précoce, vantée avec raison par Sergent et Lechevallier, est susceptible de contribuer à hâter la guérison, en créant par le jeu pulmonaire une véritable expression du liquide contenu dans la cavité pleurale. Un exercice respiratoire très simple est ainsi capable de prévenir cette complication redoutable des suppurations pleurales qui est la fistule. L'examen radioscopique répété permet d'en contrôler les effets aussi souvent qu'il est désirable.

L'image que nous venons de signaler peut être considérée comme celle d'une pleurésie purulente enkystée. Les autres pleurésies purulentes locales peuvent s'observer, médiastine, diaphragmatique, interlobaire. Au sujet de cette dernière, dont Sergent et Lechevallier ont vu une forme purement plastique avec guérison spontanée, ces auteurs insistent sur la difficulté de diagnostic de la pleurésie de la scissure inférieure droite, qui ne présenterait pas l'aspect classique de l'ombre suspendue, mais une opacité ne se séparant pas de l'ombre diaphragmatique correspondante. Le diagnostic ne serait possible qu'à l'intervention. En réalité, une exploration radiologique méthodiquement faite,

et en particulier la radiographie en position oblique ou latérale permettent souvent de poser un diagnostic absolument ferme.

Quant aux autres complications suppuratives qui peuvent accompagner tardivement l'hémothorax, telles que l'abcès et la gangrène du poumon, elles se révèlent par les signes qui ont été signalés à propos de l'hémothorax primitif.

Séquelles tardives

Ici l'examen radioscopique dépasse presque en intérêt l'examen clinique, car il s'agit de malades en voie de guérison, ou, du moins, à lésions stables, qui ne se présentent qu'avec des symptômes surtout d'ordre subjectif. Nous passerons en revue les principaux aspects radiologiques rencontrés, en envisageant uniquement les images pleurales qui, seules, rentrent en entier dans notre sujet. Nous terminerons par quelques points de diagnostic ou de traitement suggérés ou aidés par l'examen à l'écran.

Les lésions pleurales se présentent sous deux aspects bien différents : ou bien il s'agit d'adhérences pleurales qui peuvent être consécutives à un traumatisme non pénétrant (contusion, fracture de côte), et se traduisent par une ombre plus ou moins épaisse formant plaque arrondie ou ovalaire sur la paroi thoracique : nous ne faisons que les signaler, vu leur fréquence, leur difficulté d'interprétation et la multiplicité d'aspects qu'elles peuvent revêtir et dont chacun mérite une analyse rigoureuse combinée à celle des symptômes d'auscultation pour établir sa valeur sémiologique ; — ou bien il s'agit d'adhérences qui sont le reliquat d'un

épanchement pleural net, et à cette catégorie appartiennent nos observations.

Ici nous nous trouvons en présence d'images à caractères beaucoup plus constants qui doivent être analysés au niveau du champ pulmonaire, d'une part, au niveau du diaphragme, d'autre part, les deux régions étant d'ailleurs inséparables au point de vue récupération, comme elles le sont au point de vue fonctionnel.

La lésion pleurale donne une opacité triangulaire réalisant le même aspect que l'opacité due à du liquide : cette figure, dénommée par certains « en écharpe », est absolument caractéristique de l'épanchement ou des adhérences après épanchement. Elle ne serait pas, pour Péhu et Daguet, aussi constante après les épanchements médicaux, et, de fait, dans un de nos cas (observation 4) le reliquat de pachypleurite se présente sous forme d'une ligne ondulante horizontale parallèle au diaphragme. En tout cas, ce qui nous paraît intéressant dans l'image courante, ce n'est pas tant l'opacité elle-même, que la manière dont elle évolue vers la disparition : quelle qu'ait été l'intensité des phénomènes primitifs, il est de règle en effet qu'après un temps plutôt court le parenchyme pulmonaire semble retrouver intégralement sa perméabilité, révélée à l'écran par une transparence parfaite (c'est là un phénomène à opposer nettement aux reliquats des pleurésies séro-fibrineuses qui ne disparaissent que dans des délais se comptant par mois et même par années) ; or, d'après ce que nous avons vu, cette récupération semble se faire, comme vis-à-vis des épanchements suppurés, par une sorte de poussée et d'expression des adhérences vers le côté ex-

terne, à laquelle concourent à la fois les mouvements du poumon et ceux du diaphragme. C'est en effet par le côté interne du triangle que commence la marche progressive de la transparence. La plupart du temps, cette chasse excentrique des adhérences se fait d'une manière uniforme : dans un cas (observation 8) nous avons vu nettement la propagation de la zone claire se produire au niveau du diaphragme comme si la libération de la plèvre était fonction de la vigueur avec laquelle chacun des organes mobiles du thorax, diaphragme ou poumon, exécute ses mouvements. On conçoit combien ces considérations apportent de poids à la pratique de toutes les formes de gymnastique respiratoire dans ce traitement des séquelles pleurales des plaies de guerre.

Quant au diaphragme proprement dit, dont nous venons de noter la récupération qui s'effectue toujours de dedans en dehors, c'est lui qui donne la clef de toutes les déficiences respiratoires, au stade secondaire comme au stade primitif, et, dans tous les cas, son exploration radiologique doit toujours constituer un temps spécial de l'examen. Son aspect au stade secondaire n'est que la stabilisation par adhérences des phénomènes d'immobilisation et de paralysie précoces que nous avons signalés, d'où une variété infinie de déformations suivant le siège et l'importance de la pachypleurite juxta-diaphragmatique. La principale, et la plus tenace, c'est *l'effacement du sinus costo-diaphragmatique*, absolument constant dans toute affection pleurale. Une des conséquences de cet effacement, c'est que l'ombre de la coupole diaphragmatique est tout à fait modifiée : le muscle, d'ailleurs flou et comme noyé par la grisaille, paraît plus élevé

que son congénère du côté opposé, il est horizontal ou même oblique en dedans (aspect presque constamment réalisé dans nos observations, spécialement après thoracotomie) ; il peut présenter par symphyse localisée des profils encore plus anormaux, en épaulette, en toit, en cône, etc...

A ces profils anormaux correspondent des mouvements anormaux, des déplacements en masse, des mouvements localisés, des parésies localisées, en rapport avec la topographie des altérations inflammatoires restantes : le mouvement le plus caractéristique est le *mouvement de charnière* autour de la paroi costale, pathognomonique d'adhérences jetées entre le muscle et la paroi, avec disparition du sinus (Péhu et Daguet).

Dans tous les cas, les altérations diaphragmatiques sont longues à disparaître, et, d'après ce que nous avons dit plus haut de la libération centrifuge du muscle dans l'évolution, c'est l'adhérence plus ou moins prononcée du sinus qui est le reliquat ultime à l'écran de la lésion pleurale, comme elle en avait été la manifestation la plus précoce, quelle que soit la gravité de la blessure.

Il y a lieu de signaler, en terminant, à ce propos, les signes radioscopiques des *réactions pleurales du côté opposé à la plaie* dont nous n'avons pas fait de description spéciale, car elles se révèlent par des images d'opacité pleurale de la base à caractère banal et d'ailleurs atténué : à en juger par un cas observé par nous (observation 6) ces images seraient loin de correspondre en clinique à une bénignité comparable des symptômes, car ces phénomènes de réaction contralatérale paraissent remarquablement persistants et sujets à des réveils d'inflammation très tardifs.

La Radioscopie thoracique de guerre en dehors de l'hémothorax

Les lésions pleurales envisagées ci-dessus sont les plus importantes, et les seules qui aient lieu d'être exposées en détail dans ce travail, qui a trait à l'hémothorax.

Mais, dans les blessures de poitrine, le thorax constitue un tout, dont les différentes parties participent plus ou moins au type morbide rencontré soit en clinique, soit sous l'écran.

Nous ferons donc, pour terminer, une brève énumération des principaux problèmes qui peuvent se présenter au radiologiste dans l'examen d'un blessé de poitrine, en dehors de l'examen de l'hémothorax proprement dit.

Lésions pariétales. — L'examen de la cage thoracique ne doit pas être négligé dans l'étude de l'évolution tardive des plaies de poitrine, soit qu'il révèle une de ces ostéites costales qui entretiennent une suppuration prolongée, soit toutes les variétés de déformations thoraciques consécutives aux vieux empyèmes. La manière dont s'exécute sous écran le jeu des côtes est susceptible, mieux que l'examen clinique, de montrer le sens dans lequel doit être conduit le traitement, physiothérapique ou chirurgical.

Lésions pulmonaires. — A la période secondaire, les lésions pulmonaires sont surtout représentées par des phénomènes de sclérose, sous forme de bandes obscures orientées

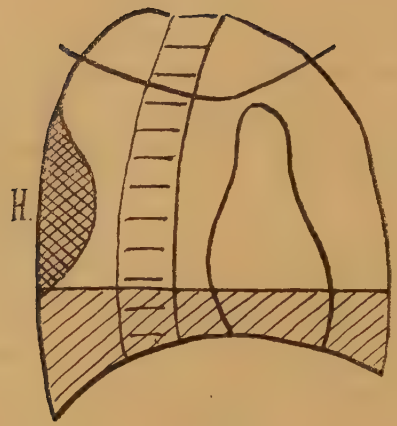
dans le sens des grosses bronches, et qu'il faudra distinguer des opacités pleurales. On peut rencontrer aussi un halo gris autour des corps étrangers non extraits, et la manière dont la réaction pulmonaire se présente à l'écran est susceptible de fournir un élément dans la décision thérapeutique à intervenir.

Lésions du médiastin et des ganglions trachéo-bronchiques. — Nous ne faisons que les signaler en raison de leur difficulté d'interprétation. Il y a lieu de se mettre en garde à ce sujet contre la tendance que l'on pourrait avoir à attribuer à la radioscopie une part trop étendue dans les appréciations diagnostiques et pronostiques relatives aux séquelles des blessures de poitrine : plus que jamais l'examen à l'écran doit se tenir à sa vraie place d'adjuvant indispensable de la clinique, sans plus, pour contribuer à élucider ces problèmes délicats. Il nous suffira de signaler le rôle immense de l'autosuggestion chez ces blessés et deux constatations opposées qui encouragent à la prudence : d'une part on a établi la possibilité d'un syndrôme cardiaque et médiastinal pour des blessés qui n'ont plus de signes radioscopiques (Sergent et Lechevallier) ; d'autre part et inversement, il est des cas où, sans symptômes cliniques, on découvre à la radioscopie une fonction respiratoire plus ou moins amoindrie (Péhu et Daguet).

Tuberculose et plaies de poitrine. — En dehors des cas où une tuberculose antérieure est susceptible de modifier l'aspect d'une blessure du thorax, il y a lieu de signaler la simulation possible de lésions tuberculeuses par une blessure de la région du sommet (diminution de l'illumination à la toux par immobilisation de l'hémithorax, voile du sommet,

pseudo-cavernes dues à des trajets dilatés et infectés).

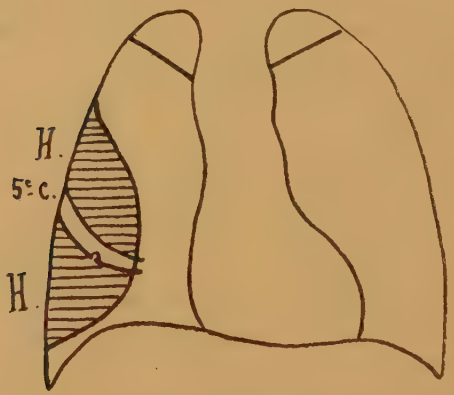
Projectiles pleuro-pulmonaires. — C'est là un sujet particulier qui a prêté à des discussions nombreuses qui n'ont pas de relation directe avec ce travail. Signalons cependant les rapports du projectile avec les images radioscopiques observées à son contact : les cas où son extraction accélère le processus de réparation paraissent s'adresser surtout à des lésions de sclérose pulmonaire ou d'hémothorax non suppuré (observation 5) ; l'extraction au contraire n'a aucune influence sur un processus de suppuration pleurale en évolution (observation 7). D'autre part, après l'opération, on a remarqué que la rapidité de disparition des opacités était fonction du peu d'importance du traumatisme opératoire et qu'à ce point de vue, les opérations avec thoracotomie minima, du type Marion ou Petit de La Villéon, étaient celles où le *restitutio ad integrum* était obtenue dans le délai le plus court (Olivier).



(d'après Vaquez et Bordet).

OBSERVATION du Dr BARRET

Hématome sous-pariétal (H) postéro-latéral droit avec hémopneumothorax.



OBSERVATION I

Hématome sous-pleural (H) droit, vue de face. (5e C.) Arc antérieur de la 5e côte, portant une petite fracture à l'emporte-pièce sur son bord inférieur. L'image de l'hématome se détache nettement, en inspiration, de la coupole diaphragmatique.

OBSERVATION I (du Docteur Barret)

Gu..., 115e Régiment d'Infanterie.

Blessé le 5 mars 1918. Entré à l'H. O. E. de la Veuve le 26 mars 1918. Plaie pénétrante du thorax par balle.

Renseignements. — Hémoptysies assez abondantes au moment de la blessure, ayant duré quatre ou cinq jours. Dyspnée intense, quelques vomissements. Pas de hoquet, ni de ballonnement du ventre.

Examen à l'entrée. — Respiration normale, ni précipitée, ni courte. Légère toux au moment des mouvements. Expectoration banale peu abondante (le malade crachait souvent déjà avant la blessure). Au moment des efforts et des mouvements brusques, apparition d'une douleur intermittente sur le rebord costal droit au niveau des fausses côtes, irradiant vers l'épaule droite. Avec l'effort également, douleur au point d'entrée de la blessure et au niveau du mamelon droit.

Inspection. — A 3 centimètres au-dessus et en dehors du mamelon droit, petite plaie punctiforme de pénétration de la balle, aujourd'hui cicatrisée. Ecchymose en voie de disparition, mais encore très nette, sur la paroi latérale, limitée en haut par le mamelon, et latéralement par les lignes axillaires antérieure et postérieure. L'ecchymose remonte vers l'aisselle. Pas de voussure, pas de déformation thoracique, pas d'œdème de la peau. Le gril costal est apparent sur toute son étendue. L'examen des mouvements respiratoires montre qu'aux fortes inspirations, l'hé-

mithorax droit se développe moins que le côté gauche, sans qu'il soit complètement immobilisé. Il en résulte un mouvement de bascule du thorax, de l'appendice xiphoïde vers le côté malade. La pointe du cœur n'est pas déviée.

Palpation. — Cicatrice de pénétration mobile sur le plan osseux ; on explore le gril costal qui paraît intact. Sur aucun arc costal on ne reconnaît une dénivellation qui réponde à une fracture de côte complète ; pas trace de cal osseux. La pression de chaque côté, individuellement, est indolore (les constatations cliniques sont en désaccord avec l'examen radiologique qui révèle une fracture de côte au niveau de la blessure, fracture probablement incomplète qui ne se manifeste que par les symptômes subjectifs signalés plus haut). Les vibrations ne présentent pas de diminution appréciable.

Percussion. — *a*) *côté droit* : en avant, sonorité normale du sommet. La limite supérieure de la matité hépatique passe à trois bons travers de doigt sous le mamelon, la limite inférieure ne dépasse pas les fausses côtes, le lobe gauche du foie n'est pas augmenté de volume.

Immédiatement en avant du mamelon droit et de l'ecchymose, zône de submatité très nette, submatité plus accentuée que la matité cardiaque prise comme terme de comparaison, et que l'on arrive à délimiter à son pourtour d'avec la sonorité pulmonaire. Cette zône submate occupe une surface ovalaire bien limitée, ayant environ 12 centimètres de hauteur sur 8 dans le sens transversal. Elle englobe le mamelon droit qu'elle dépasse de 2 centimètres. En dedans, elle s'étend à quatre travers de doigt de la ligne médiane ; en dehors, elle va jusqu'à la ligne axillaire antérieure qu'elle dépasse légèrement. En bas, la matité disparaît surtout aux fortes inspirations et on peut reconnaître une bande nettement plus sonore qui la sépare du foie. Cette zône de matité, qui est donc suspendue, se trouve plus bas et

plus en dedans que l'ecchymose constatée à l'inspection. En arrière, pas de modification à la percussion.

b) *côté gauche* : en avant et en arrière, sonorité normale. Matité cardiaque normale, espace de Traube sonore.

Auscultation. — *a*) *côté droit* : sommets normaux. A la partie moyenne, pas de modification appréciable, pas de bruits anormaux ; légère diminution du murmure dans la région axillaire. Pas de frottement, ni à la base, ni à la partie moyenne.

b) *côté gauche* : normal.

En somme, signes stéthoscopiques minimes à part la zône de submatité suspendue.

Examen radioscopique

On voit : 1° une balle de fusil, située au-dessous du sommet de la voussure diaphragmatique droite, dont elle suit les mouvements ; localisée à 8 centimètres sur la verticale du point marqué antérieur (sujet en decubitus dorsal, bras relevés, mains sous la tête), et sur la verticale du point marqué sur le côté droit (sujet couché sur le côté gauche, bras également relevés, mains sous la tête).

La balle paraît sous-diaphragmatique, dans toutes les incidences, mais très près de la voussure.

2° *une zône d'obscurité*, limitée par un contour ovale très net (diamètre : environ 10 centimètres de hauteur dans le plan frontal, sur 8 transversalement).

Cette ombre se détache du diaphragme droit et suit les mouvements des côtes. L'examen sous plusieurs incidences montre que cette ombre répond à un foyer situé très superficiellement dans la région antéro-externe, en continuité avec la paroi, et peut être interprétée comme une hématome sous-costal (extra-pleural). Champ pulmonaire transparent, en dehors de cette ombre. Pas d'indice d'épanchement pleural. Les deux hémidiaphragmes se mobilisent (le droit un peu moins que le gauche).

Cette blessure date du 5 mars, le blessé vient aujourd'hui de l'ambulance 7/4.

28 *Mars* 1918. — *Deux radiographies sont faites* (avec et sans écran) de face, vue antérieure (une ponction vient d'évacuer 0,85 centimètres cubes de sang brunâtre).

L'ombre occupant la partie inférieure du champ pulmonaire droit présente le même contour, mais avec des dimensions un peu inférieures que lors du premier examen, fait avant la ponction, et son opacité a notablement diminué.

Le contour du diaphragme est nettement visible dans toute son étendue, jusqu'au fond du sinus costo-diaphragmatique, qui paraît libre.

L'examen en position oblique (décubitus dorso-latéral droit) permet d'apprécier l'épaisseur maxima de la collection (4 centimètres environ) et sa continuité avec la paroi profonde de la cage costale.

2 *Avril* 1918. — *Nouvel examen radioscopique* : la collection présente les mêmes contours et à peu près les mêmes dimensions que la dernière fois, avec une opacité équivalente. Poumon et sinus toujours libres.

Radiographie en position oblique antérieure gauche, destinée à montrer la poche de champ et à faire mieux apparaître ses rapports avec la paroi costale.

Tous les examens radiologiques (9 ont été pratiqués du 26 mars au 24 avril) montrent une fracture de côte, incomplète, au niveau de l'hématome (5^{e} côte, près de son bord inférieur), dans le voisinage de la plaie d'entrée.

OBSERVATION II (du Docteur Michon)

Bi..., tirailleur.

Blessé le 26 mai 1917 (grosse mutilation du bras).

Opéré à Villers-Marmery. Entré à l'auto-chir. 9 le 27 mai. Est réopéré le 1er juin pour son bras qui évolue fort bien.

Mais le 9 *juin*, le blessé présente une grosse dyspnée avec toux quinteuse et expectoration. A l'*auscultation* : gros souffle amphorique dans tout le poumon ; silence respiratoire et matité à la base ; zône d'hypersonorité latérale et douleur très vive en cette région. On pose le diagnostic de pyopneumothorax partiel. *Ponction exploratrice* à la base : deux ponctions blanches. Plus haut, en un point où semble vouloir se faire un empyème de nécessité, une nouvelle ponction ramène du sang chocolat (hématome infecté). — *L'exploration radioscopique* montre un épanchement animé de battements transmis par le cœur et limité par une ligne nette horizontale.

On incise l'espace intercostal au point où semblait vouloir se faire l'empyème. On tombe sur une fracture de côte très esquilleuse qui n'avait pas été diagnostiquée et l'épanchement n'est autre qu'un vaste hématome sous-costal qui a déprimé la plèvre, qui d'ailleurs se trouve être embrochée par des esquilles. On se trouve en face d'une poche bien limitée, de la grosseur d'une grosse orange, et de cette poche s'échappent du sang infecté et des gaz sous tension.

Après avoir enlevé les esquilles, on draîne par deux gros drains et le blessé guérit très vite sans aucun incident. Il est difficile de s'expliquer par quelle voie cet hématome sous-costal s'était infecté.

OBSERVATION III

Fr..., 248e régiment d'infanterie.

Blessé le 12 août 1917. Entré à l'H. O. E. de la Veuve le 17 octobre 1917 (plaie du thorax par éclat d'obus).

Ce blessé a subi, antérieurement à son entrée, une thoracotomie pour hydro-hémothorax, avec liquide louche. L'état général paraissant satisfaisant, on supprime le drain. L'évolution se fait spontanément vers la guérison.

Examen radioscopique le 21 novembre, soit trois mois après la blessure (Docteur Barret) : poumon gauche d'apparence normale ; à droite, diaphragme fortement surélevé, avec sinus costo-diaphragmatique comblé. Il existe une poche contenant une certaine quantité de gaz et une petite quantité de liquide occupant la région axillaire. Diaphragme légèrement mobile dans sa portion interne.

Traitement : terpine et codéïne.

11 *décembre.* — L'aspect et la mobilité du diaphragme restent les mêmes. Mais la poche a disparu. Il ne persiste qu'une zône demi-obscure occupant la zône pariétale et s'effilant vers l'aisselle, qui est complètement dégagée.

OBSERVATION IV

Nic.., 248e régiment d'infanterie.

Entré à l'H. O. E. de La Veuve le 10 octobre 1917 (blessé le 5 septembre 1917 ; plaie du thorax par éclat d'obus).

A été soigné antérieurement par immobilisation ; a subi des ponctions évacuatrices.

Examen radiologique le 12 *octobre* : blessure en séton de l'hémithorax droit. Zône obscure très peu étendue au-dessus du diaphragme. Sinus costo-daphragmatique comblé, diaphragme immobile. Ombre hilaire développée. Transparence du sommet diminuée : le poumon ne respire pas.

Examen assis : il existe une petite cavité dans le sinus costo-diaphragmatique droit. Le diaphragme semble mobile dans sa partie postérieure. La respiration profonde modifie l'ombre du sinus, dont la partie postérieure semble attirée à chaque inspiration.

Examen le 31 *octobre.* — La base du poumon est complètement claire, le contour diaphragmatique est plus net. La cavité du sinus a disparu. Au-dessus du diaphragme, il existe un contour linéaire étroit, très mobile avec la respiration, parallèle à la coupole. Cet aspect peut être interprété, soit comme un reliquat d'adhérences correspondant à la limite supérieure de l'hémothorax résorbé, soit comme un décollement de la plèvre diaphragmatique (?). De profil cette ligne d'ombre se retrouve au-dessus du sinus postérieur. — Evacuable.

OBSERVATION V

Ro..., 3e bataillon de tirailleurs malgaches.

Blessé le 16 juillet 1917. Entré à l'H. O. E. de La Veuve le même jour. (Plaie pénétrante du thorax par éclat d'obus.)

Vu douze heures après la blessure avec symptômes pulmonaires peu accentués : pas d'hémoptysie, signes d'épanchement à la base gauche, respiration perceptible en haut. Pas de choc. Immobilisation, morphine.

22 *juillet* : ascension de température à 38°5, quelques légers crachements de sang, signes d'épanchements très peu marqués, légère diminution respiratoire à la base gauche.

25 *juillet* : les signes d'épanchement ont disparu ; température constante : 38°5, signes de réaction pulmonaire à la base gauche.

1er *août* : oscillations légères de la température avec tendance à la défervescence.

17 *août* : la température continue à osciller aux environs de 38°. A la percussion, en arrière, submatité remontant à la pointe de l'omoplate, peu accentuée dans l'aisselle. Percussion normale en avant, pas de déplacement du cœur. A l'auscultation, affaiblissement très marqué de la respiration dans la zône de matité postérieure et latérale, respiration normale partout ailleurs, pas de bruits surajoutés. Une toute petite zône d'égophonie peu nette en arrière vers la colonne vertébrale à la hauteur de l'épine de l'omoplate, correspondant probablement à une zône de liquide extrêmement mince sur le tiers inférieur du poumon.

Examen radiologique : projectile au ras de la coupole gauche du diaphragme, tangent au bord gauche du cœur. Diaphragme droit normal. A gauche, diaphragme immobile avec zône d'obscurité triangulaire à base externe, correspondant à la zône de submatité. Sinus comblé.

Extraction du projectile par le procédé de Petit de La Villéon.

21 *août* : chute de la température. L'auscultation donne sensiblement les mêmes résultats qu'avant, avec un peu plus de résonnance de la voix. Pas d'égophonie.

25 *août*. — *Examen radioscopique* : amélioration ; diaphragme plus clair, on voit nettement l'angle d'union de l'ombre cardiaque et diaphragmatique, invisible avant. Signes d'auscultation sensiblement les mêmes, avec quelques râles.

9 *septembre* : diaphragme clair et *mobile*, sauf dans la région tout à fait externe. La zône obscure se réduit à une petite bande accolée à la paroi thoracique externe. Amélioration parallèle des signes stéthoscopiques.

Evacuation sur l'intérieur.

OBSERVATION VI

Dr..., 113e régiment d'artillerie lourde.

Entré à l'H. O. E. de La Veuve, le 10 octobre 1917. Blessé le 1er août 1917 (Plaie du thorax par éclat d'obus).

Soigné par l'immobilisation.

13 *octobre*. — *Examen radioscopique* : projectile sous-diaphragmatique droit, se projetant non loin du bord droit du cœur, dans le plan frontal tangent à la face antérieure des corps verté-

braux. Foyer obscur peu étendu à la base droite, occupant le sinus costo-diaphragmatique en arrière et en dehors.

Diaphragme légèrement mobile, beaucoup plus visible à gauche. Poumon droit clair dans ses quatre cinquièmes supérieurs, poumon gauche clair dans toute son étendue, sauf une petite zône d'adhérence au fond du sinus (lésions du côté non touché).

Cliniquement, se plaint de douleurs surtout du *côté gauche*. A droite, submatité de la base avec diminution des vibrations et respiration diminuée.

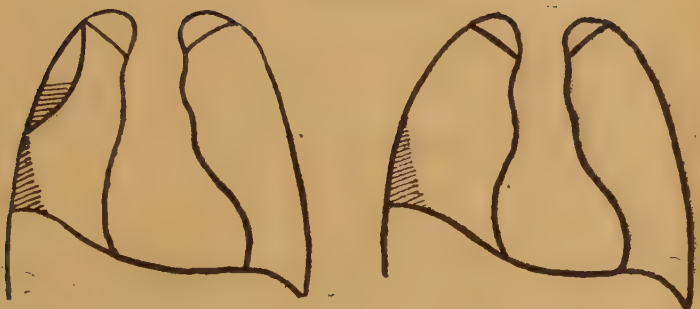
6 *novembre* : diaphragme droit redevenu mobile sauf dans son tiers externe. L'obscurité a disparu dans la même proportion et ne persiste qu'au niveau du sinus costo-diaphragmatique. La zône d'adhérence persiste au fond du sinus gauche.

21 *novembre* : cliniquement, il est apparu, coïncidant avec une augmentation des symptômes névralgiques gauches (côté non touché), de la submatité et de la diminution de la respiration à gauche, avec frottements pleuraux.

A l'examen radioscopique, cette poussée de pleurite se traduit par une petite bande d'obscurité à la base gauche avec aspect flou de la coupole diaphragmatique et diminution de la mobilité du diaphragme. A droite, le poumon est devenu entièrement clair, sauf une petite zône d'adhérence au fond du sinus ; diaphragme presque entièrement mobile.

21 *décembre* : extraction du projectile par le procédé Petit de La Villéon ; les deux hémithorax sont sensiblement normaux, sauf adhérence du fond du sinus de chaque côté. Evacuable quelques jours après.

OBSERVATION 3

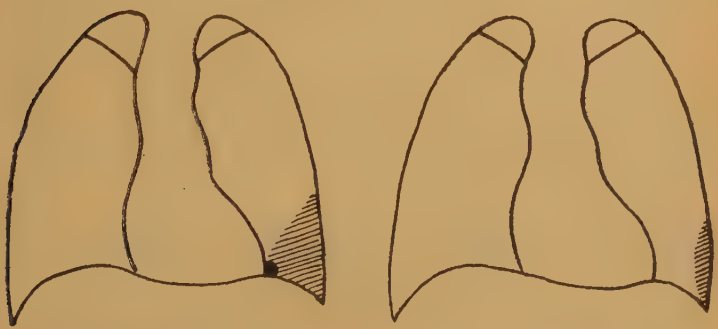


21 nov. (blessé le 12 août) 11 décembre

OBSERVATION 4

31 octobre (blessé le 5 sept.) *idem*

OBSERVATION 5



17 août (blessé 17 août) 9 septembre

OBSERVATION VII

Am..., 117e régiment d'infanterie.

Entré à l'H. O. E. de La Veuve le 21 août 1917. Blessé le 24 juin 1917. (Plaie du thorax par éclat de grenade, plaies superficielles des deux mains).

Blessé ayant passé dans différentes formations. Pas d'autres renseignements que ceux du billet d'hôpital.

Examen le 27 *août* 1917. — Plaie de thoratocomie droite drainée par mèche, avec issue quotidienne de 200 grammes de pus environ. On remplace la mèche par un drainage par lames de caoutchouc. Etat très précaire : émaciation, faiblesse générale. Suralimentation, huile camphrée. Il reste un éclat intrapulmonaire, dont l'examen est remis à une date ultérieure.

30 *août* : l'état général reste très atteint : l'aspect de ce blessé est celui d'un tuberculeux avancé. Fièvre vespérale, 39°. A l'examen stéthoscopique, rien à noter à gauche. A droite, en arrière, submatité sur toute la hauteur du poumon. A l'auscultation, silence respiratoire, vibrations augmentées et retentissement de la voix sans égophonie ; en avant et en arrière, mélange de frottements pleuraux et de gros ronchus de congestion. En somme, grosses lésions pleuro-pulmonaires avec prédominance pulmonaire. La sécrétion du pus diminue. Ces signes s'atténuent avec lenteur dans le mois qui suit.

8 *septembre* : l'apyrexie est obtenue depuis plusieurs jours. On supprime le drainage : il ne vient par l'orifice de thoratocomie que du liquide séro-purulent en petite quantité.

Réapparition de l'appétit et amélioration de l'état général.

16 *septembre.* — *Examen radioscopique* : poche de pneumothorax partiel occupant la région postéro-externe du poumon droit, avec peu ou pas de liquide. Le reste du poumon est légèrement obscur dans la région de la base. Diaphragme mobile dans sa portion centrale. Projectile à 8 centimètres 1 /2 de profondeur, en dedans et en avant de la poche de pneumothorax.

Cliniquement, amélioration rapide de l'état général, augmentation de poids notable. A l'auscultation, bruits pulmonaires en voie de disparition ; la matité persiste.

27 *septembre.* — *Examen radioscopique* : poche de pneumothorax moins claire. Le diaphragme semble un peu plus mobile du côté interne, mais il est toujours surélevé en dehors et adhérent dans la zône du sinus costal. A l'examen assis, on constate que la poche contient une petite quantité de liquide, mobile à la succussion, un quart de verre environ. La paroi externe de la poche, sous pleurale, est épaissie.

Cliniquement, matité dans la zône obscure avec silence respiratoire ; ni égophonie, ni pectoriloquie aphone, pas de souffle amphorique.

12 *octobre* : la poche de pneumothorax est presque complètement disparue ; pas trace de gaz ni de liquide ; elle est réduite à sa paroi externe, en forme de bande obscure sous-pleurale. Aspect identique du diaphragme.

15 *octobre* : ablation du projectile par la méthode de Petit de La Villéon.

31 *octobre* : aucune modification appréciable à la radioscopie, sauf l'absence du projectile. Le diaphragme est toujours adhérent et surélevé dans sa portion externe, mobile à son centre. La bande d'adhérence sous-pleurale persiste. A l'auscultation, persistance parallèle des signes de symphyse pleurale localisée : submatité, silence respiratoire, frottements.

Evacuable sur l'intérieur.

OBSERVATION VIII

Du..., 415e régiment d'infanterie.

Entré à l'H. O. E. de La Veuve le 23 août 1917. (Plaie pénétrante du thorax par balle.)

Observation apportée par le blessé à son entrée : blessé le 30 juillet.

Examen radioscopique : balle siégeant au niveau du bord externe de l'omoplate droit, au niveau de l'épine, semblant immobile avec les mouvements respiratoires. Il n'y a pas eu d'hémoptysie.

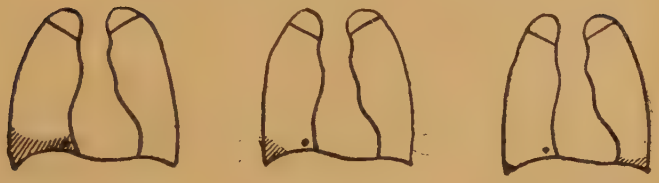
Intervention : débridement le long du bord externe de l'omoplate ; on tombe sur une côte fracturée et sur une plèvre ouverte ; on ne sent pas de corps étranger. Suture ; réunion *per primam*.

2 *août* : bon aspect de la plaie, abaissement de la température.

10 *août* : nouvel examen radioscopique : la balle siège au niveau de la 12e côte droite en arrière, à une profondeur de 2 centimètres 1/2, à trois travers de doigt de la ligne médiane dorsale, oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Elle paraît logée dans le cul-de-sac diaphragmatique. Obscurité de la moitié du poumon droit, submatité à la percussion. Bon état général. La plaie opératoire au niveau de l'omoplate est cicatrisée.

Examen à l'entrée : balle de fusil située dans le 12e espace, obliquement dirigée, pointe en bas, dans la direction descen-

Observation 6 (blessé le 1er août)



13 octobre 6 novembre 21 novembre

Observation 7 (blessé le 24 juin)

16 septembre 27 septembre 12 octobre 31 octobre

Observation 8 (blessé le 30 juillet)

10 août 9 septembre 27 septembre

dante de l'espace, sous-costale, à 2 centimètres 1/2 environ. Opacité du poumon jusqu'à l'épine de l'omoplate, signes d'hémothorax en décroissance. Un certain degré de faiblesse générale, pas de température.

25 *août* 1917 : ablation de la balle, sous le contrôle radioscopique, sans incident.

Légère réaction le lendemain, température 38° ; suites normales. Ablation des fils le 2 septembre. Les signes stéthoscopiques ont peu varié ; submatité à droite en arrière, diminution des vibrations dans les deux tiers inférieurs, murmure diminué dans la même zône, pas d'égophonie.

9 *septembre* 1917 : persistance d'une zône obscure peu étendue, triangulaire, comblant le sinus costo-diaphragmatique. Diaphragme redevenu mobile dans sa portion centrale.

27 *septembre* 1917 : adhérence du diaphragme en dehors et en arrière. La zône obscure a encore diminué et la zône claire envahit la portion sus-diaphragmatique.

CONCLUSIONS

1°. — L'hémothorax traumatique par projectiles de guerre se présente à l'écran radioscopique sous trois aspects principaux :

A) L'hémothorax primitif de la grande cavité, qui se traduit par une opacité diffuse plus ou moins étendue d'un champ pulmonaire, avec atteinte précoce de l'hémidiaphragme correspondant.

B) L'hémothorax localisé, dont les deux types les plus nets sont : l'hématome intra-pulmonaire, lésion fréquente, l'hématome extra-pleural, lésion rare. Ce dernier, consécutif à une blessure d'un vaisseau intercostal, sans blessure de la plèvre pariétale, est caractérisé par une opacité sous-costale limitée par un bord net.

C) L'hémothorax de la grande cavité au stade secondaire, qui donne à l'écran une image différente, suivant qu'il reste aseptique, ou qu'il évolue vers la suppuration : dans le premier cas, il se présente sous la forme d'une opacité triangulaire, à base externe, dite « en écharpe » ; dans le second, il réalise l'aspect classique du pyo-pneumothorax, le plus souvent sous une forme localisée. Quelle que soit la la lésion pleurale, les modifications diaphragmatiques restent importantes et longues à disparaître.

2°. — La radioscopie est indispensable pour l'étude des hémothorax traumatiques, mais elle doit rester un adjuvant de l'examen clinique. C'est ce dernier, en effet, qui fait les frais du diagnostic au stade primitif ; par contre, au stade secondaire, l'examen à l'écran est de la plus grande utilité pour l'appréciation périodique des phénomènes régressifs de l'épanchement, des progrès de la récupération des mouvements diaphragmatiques, des effets de la gymnastique respiratoire. Quant aux épanchements localisés, il est impossible d'en faire le diagnostic sans l'intervention des rayons.

Vu : le Président de la thèse,
BEZANÇON.

Vu : le Doyen,
ROGER.

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. POINCARÉ.

BIBLIOGRAPHIE

Arnal. — Gravité des plaies pénétrantes de poitrine (Société de Chirurgie, 13 décembre 1916).

Barjon. — Radio-diagnostic des affections pleuro-pulmonaires (Masson, 1916).

Barnsby. — A propos du traitement chirurgical immédiat des plaies du poumon (Soc. de chir., 11 janvier 1917).

Baudet. — Progrès médical, avril 1915, p. 390 (Soc. de Chir., 2 février 1915).

Belot. — Cicatrices pulmonaires consécutives aux plaies de poitrine. Journal de radiologie et d'électrologie (mai-juin 1916).

Bernard (L.). — Origine traumatique de la tuberculose. (Soc. méd. des Hop., 30 juin 1916).

Bœkel. — Opération d'Estlander dans le pyopneumothorax traumatique (Lyon Médical, août 1916).

Bradford. — Gunshot wounds of the Chest (The Lancet, 29 janvier 1916).

Chalier et Glénard. — Revue de Chir., juillet-août 1916, p. 185 et 187.

Chénier. — Soc. de Chir., 3 avril 1917.

Combier et Murard. — De l'intervention directe immédiate dans les plaies de poitrine (Soc. de Chir., 29 novembre 1916).

Dénéchau. — Les suites éloignées des blessures pleuro-pulmonaires par projectiles de guerre (Presse Médicale, 27 juillet 1916).

Desgoulles et Bressot. — Considérations sur les symptômes immédiats des plaies de poitrine (Lyon Chirurgical. 7 septembre 1915).

Devic et Cordier. — Lyon Chirurgical, mars-avril 1917, p. 265.

Dupérié. — Le cyto-pronostic des hémothorax traumatiques. (Réunion médico-chirurgicale de la 5e armée, in Presse Méd. 13 mars 1916).

Dupont et Kendirdjy. — Les plaies pénétrantes de poitrine en chirurgie de guerre (Soc. de Chir., 23 décembre 1914, et discussion).

Duval (P.). — Communications diverses : Société de Chirurgie 16 mars 1915, 15 février 1916, 15 novembre 1916, 13 décembre 1916, 7 février 1917, 24 avril 1917, 13 juin 1917, 12 décembre 1917.

Académie de Médecine, 26 juin 1917.

Les plaies de guerre du poumon (Masson, 1917).

Duval et Vaucher. — Les plaies de guerre du poumon (Soc. de Chir., 12 décembre 1917).

Eschbach et Lacaze. — Sémiologie tardive et évolution des plaies pénétrantes de poitrine (Soc. méd. des Hopitaux, 19 mai 1916).

Falliès. — Contribution à l'étude des rapports de la tuberculose pulmonaire et des traumatismes de guerre du thorax (Thèse, Paris, 1917).

Foisy. — La pratique de la chirurgie de guerre (1916, p. 2).

Galellier et Barbary. — La mortalité dans les plaies de poitrine par projectiles de guerre (Soc. de chir., 27 février 1717, p. 512).

Grégoire et Courcoux. — Les plaies de la plèvre et du poumon (Collection horizon, Masson, 1917).

Grenet. — Utilité de la radioscopie pour la sélection rapide de la tuberculose aux armées (Paris Médical, 15 janvier 1916).

Hale While. — Gunschot wounds of the lungs (Lancet, 4 décembre 1915).

Harlmann. — Soc. de Chir., 7 février 1917, 20 mars 1917, 27 mars 1917).

Herbert Henry, — The Lancet, 20 janvier 1916.

Jaugeas. — Précis de radio-diagnostic (Masson, 1918).

Latarjet. — Pièces de plaies du poumon (Soc. de Chir., 7 février 1917).

Loiseleur. — La radiologie de guerre (in Revue gén. de pathol. de guerre, nº 3, p. 301).

Mac Mahon. — The Lancet, 2 octobre 1915, 29 janvier 1916.

Mackensie et Brodic. — Some observations of the conditions of the lungs during recovery from chest wounds (Lancet, 23 octobre 1915).

Maillet. — Note à propos de 122 cas de plaies de poitrine (Annales de Médecine, mars-avril 1916).

Martin. — Soc. de Chir. 13 juin 1917. — Complications des plaies en apparence simples de la paroi thoracique (Paris Médical, 1er semestre 1916, p. 341).

Morisset. — A propos d'un cas d'hémopyopneumothorax (Lyon Médical, avril 1916).

Murray Leslie. — The Lancet, 29 janvier 1916, p. 244.

Olivier. — Soc. de Chir., 3 avril 1917.

Ombredanne et Ledoux-Lebard. — Localisation et extraction des projectiles (Collection horizon, Masson, 1918).

Pauchet. — Presse Médicale, 20 novembre 1916. — Recherches cliniques et radioscopiques sur les séquelles lointaines des épanchements pleuraux (Annales de Médecine, juillet-août 1917, p. 2154).

Picqué. — Presse Médicale, 13 mars 1916).

Piéry. — Lyon Médical, mai 1915 (et nos suivants).

Policard et Desplats. — Les hémothorax traumatiques (Presse Méd., 3 avril 1916 ; Soc. de Biologie, 1er avril 1916).

Potherat. — Presse Médicale, 12 août 1915, p. 303.

Rastouil. — Abcès du poumon (Soc. de Chir., 12 décembre 1917).

Raymond, Silhol et Corone. — Pneumothorax scissural (Presse Méd., 9 septembre 1915).

Rémond et Glénard. — Plaies pénétrantes de poitrine par projectiles de guerre (Paris médical, 6 novembre 1915).

Reverchon et de Jong. — Annales de Médecine, janvier-février 1917, p. 28.

Ribadeau-Dumas. — Les séquelles tardives des plaies du poumon (Paris médical, 1917, p. 477).

Rouvillois. — Etude antomo-clinique et thérapeutique sur les plaies de poitrine (Soc. de Chir., 29 novembre 1916).

Schwartz. — Chirurgie du thorax (Doin, 1912).

Sergent et Lechevallier. — Les plaies pénétrantes de poitrine et particulièrement leurs phases secondaires et lointaines (Journal de Méd. et de Chir. pratiques, 25 janvier 1917).

Thévenot et Dumarest. — Du traitement des plaies de poitrine par projectiles de guerre (Lyon chirurgical, 1er octobre 1915).

Tillaye. — Plaies de poitrine (Presse méd. 11 octobre 1915, p. 399.

Tuffier. — Soc. de Chir., 27 février 1917, p. 576.

Weill. — Eléments de radiologie (Alcan, 1914).

Étampes. Imprimerie Maurice DORMANN. 16, Rue Saint-Mars — Tél. 31

14

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen : M. H. ROGER

Professeurs

Anatomie	MM. NICOLAS.
Anamie topographique	Auguste BROCA.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	N. / TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	Auguste BROCA.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	N.
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	DEBOVE. / WIDAL. / GILBERT. / CHAUFFARD.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	N.
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique chirurgicale	DELBET. / QUENU. / N. / HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. / COUVELAIRE / Ribemont-Dessaignes.
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et Clinique de la 1re enfance	MARFAN.

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.	MM.
ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LŒPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBÉ (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
DESMAREST	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
GOUGEROT	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GRÉGOIRE	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.